Revista de informatie, editata
de www.portalelectric.ro
Numarul 4 An 2007 februarie
25 pagini
ISSN 1842 -3558

Un an de www.PortalElectric.Ro

Intreruptoare hibride de medie si inalta tensiune

Ceramica versus plastic in aparatajul modern

Ochi care nu se vad, Se uita

Metode de analiza a factorilor meteorologici

Instalatii electrice aparente

Cuprinsul acestui numar :

Editorial
-Un an de www.PortalElectric.Ro ,de Ion Calota
Teme de cercetare
-Studiul unor noi metode de analiza a factorilor meteorologici de mediu derivate din stiinta complexitatii ,de dr. ing. Dan Milici, dr. ing. Florin Munteanu, drd. ing. Cezar Leşanu, stud. Andrei Drăgoiu
Energetica
-Intrerupatoare hibride de medie si inalta tensiune ,de Mihai Peste
Aplicatii si practica
-Instalatii electrice aparente ,de Dan Rebegea
Teme de discutii
-Ceramica versus plastic in aparatajul modern ,de Ionut Iosub
Aplicatii si practica
-Ochi care nu se vad, se uita de Adrian Chelaru
Teme de discutii
-Perspectiva revistei si intreruperile neanuntate de Adrian Geana

ISSN 1842 – 3558 , Design **Adi Chelaru si Daniel Stefan**

***Conform legii, textele si materialele din aceasta revista nu pot fi reproduse sau utilizate in alte medii fara acordul autorilor. Revista poate fi multiplicata si distribuita, doar sub forma gratuita, fara modificari aduse starii initiale. Date complete despre firmele si persoanele prezentate in revista le gasiti pe http://www.PortalElectric.Ro**

Editorial
Un an de www.PortalElectric.Ro

Pe 24 ianuarie 2006 aparea pentru prima oara online adresa www.PortalElectric.Ro .
A beneficiat de la inceput de experientele vechi si de sustinerea Clubului Electricienilor, grup care exista deja si care a reactionat rapid si pozitiv la acest proiect. Astfel in scurt timp Portalul Electric a fost populat si a avut o frecventa ridicata de vizite, fiind de altfel imediat apreciat de motorul de cautare Google cu rank 4, devenind principalul spatiu de informare si de reclama pentru cei ce lucreaza in domeniul electric.
Astazi, la un an de la lansare, Portalul Electric se mandreste cu cei peste 300 de vizitatori zilnici, cu cele peste 70 000 de pagini vizitate lunar si mai ales cu cei peste 1500 de membri inregistrati. Un fenomen care a luat amploare si care face parte din viata noastra de zi cu zi.
Continutul siteului s-a dezvoltat in mod continuu. Gasim electricieni si firme din toate zonele tarii, care acopera majoritatea zonelor de interes in acest domeniu, gasim zeci de siteuri cu tema electrica, de anunturi si de stiri proaspete si o varietate de produse expuse in magazinul virtual. In pagina Download se regasesc multe din softurile utile in aceasta activitate.
O imagine despre cat de bogat continut cuprinde acum acest site o da chiar Google care a indexat peste 3000 de pagini de pe www.PortalElectric.Ro , iar cautarile aduc ca rezultat pe primul loc acest portal pentru o multime de cuvinte. Iata cativa astfel de termeni de cautare : electrician constructor, electricieni P.F.A, probleme electrice, electricieni pentru angajare, verificari instalatii electrice, scheme electrice utile, norme pentru electricieni, inginer electric autorizat, revista electrice si multe alte exemple.
Recunoasterea sa e evidenta si prin prisma evenimentelor cu caracter electric desfasurate de-a lungul anului si care l-au ales ca partener media . Cateva din aceste manifestari : Seminariile Tehnice eesTech, EPE 2006, IEEI – 2006, FORUMUL REGIONAL AL ENERGIILOR NECONVENTIONALE, IEAS, HOME SMART HOME, ELECTRIC PLUS - Timisoara etc.
Continuarea fireasca a dezvoltarii acestui proiect unic pana acum in Romania a fost aparitia revistei online "InfoElectrica" care s-a bucurat de o primire entuziamanta de la primul numar si de participarea unor buni specialisti ai acestui domeniu care au contribuit la realizarea ei cu articole deosebit de interesante.
Personal am facut toate eforturile ca sa mentin toate aceste resurse la nivelul de acces gratuit, pentru a nu ingradi in vreun fel libertatea de informare si de exprimare atat de necesara in acest domeniu. Si-mi doresc sa ramana asa.
De altfel vad in perspectiva dezvoltarea acestui portal spre o mai mare interactivitate, in intentia de a deveni un loc comun de exprimare pentru toti cei pasionati de domeniul electric. In sensul acestei interactivitati crescute au fost lansate de un curand un chat care poate fi vizibil pe mai multe siteuri partenere, adica care va aduce online vizitatorii tuturor acestor siteuri, si un super-forum electric-electronic care incearca sa adune la un loc forta mai multor moderatori si in final sa realizeze acel forum complet de care are nevoie comunitatea materiei electrice.
Loc pentru mai mult si mai bine inca este, ne consideram tot in faza de acumulare, dar cel mai important mesaj este ca www.PortalElectric.Ro traieste doar pentru si prin colaboratorii si vizitatorii sai. Multi ani tuturor si Fiti pe faza !

Ion Calota, manager www.PortalElectric.Ro si revista InfoElectrica

STUDIUL UNOR NOI METODE DE ANALIZĂ A FACTORILOR METEOROLOGICI DE MEDIU DERIVATE DIN ŞTIINŢA COMPLEXITĂŢII

dr. ing. Dan Milici, dr. ing. Florin Munteanu, drd. ing. Cezar Leşanu, stud. Andrei Drăgoiu

1. Metode statistice utilizate în meteorologia actuală şi predicţia fenomenelor meteorologice

Ştiinţa începe de acolo de unde se poate măsura ...[2]. O abordare ştiinţifică presupune validarea experimentală a unui model – construcţie conceptuală, teoretică, emisă de un fizician, un matematician sau un biolog care presupune:

- organizarea un context experimental, în care se află şi o seamă de aparate de măsură;
- efectuarea unor măsurători;
- compararea rezultatelor aşteptate, prefigurate de model cu cele obţinute din măsurători.

Lumea modernă nu poate fi imaginată fără mijloace de măsurare sigure, exacte şi din ce în ce mai inteligente. Orice operaţie de măsurare presupune o seamă de cunoştinţe legate de metrologie - ştiinţa care se ocupă cu tehnologia măsurării în vederea omologării rezultatelor obţinute. În absenţa rigorii de măsură am putea interpreta ca valoroase o seama de perturbaţii de semnale colaterale şi am ajunge la erori ce ar putea clarifica o dilemă importantă [3].

Predicţiile meteorologice au fost mult îmbunătăţite odată cu utilizarea sateliţilor meteorologici care au făcut nu numai comuni-carea mai uşoară ci au permis preluarea de date, pe suprafeţe întinse. Un avantaj în acest sens îl reprezintă imaginitle fotografice în domeniul vizibil şi infraroşu (figura 1).

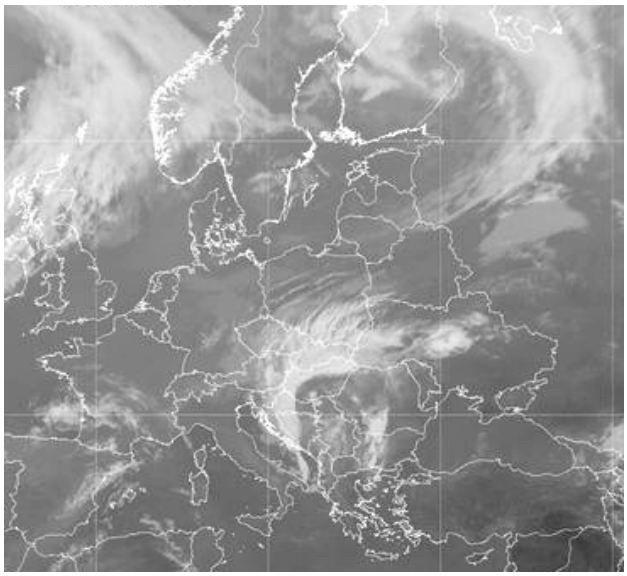

Figura 1

Pe lângă metodele clasice de predicţie, metode utilizate cu succes de-a lungul anilor, Agenţia Naţională de Meteorologie (ANM) are o bogata experienţă în evaluarea modelelor statistice, acumulată printr-o intensă activitate de cercetare [1]. Activitatea de adaptare statistică a modelelor numerice pentru prognoza vremii la scară locală a început în ANM în anii 1988 - 1989 (Otilia Diaconu, Ioana Masek, Mihaela Caian, Anca Badea). Astfel, primul model operativ a fost implementat în anul 1989, un model *Perf.Prog-PP*, pentru prognoza temperaturilor extreme la Bucureşti - Băneasa utilizând date de intrare din modelul *ECMWF*.

Începând din anul 1993 colaborarea bilaterală dintre ANM şi Meteo France a făcut posibilă dezvoltarea modelelor statistice pentru un număr mai mare de staţii şi pentru mai mulţi parametri folosind modelele *ECMWF*, *ARPEGE* şi *ALADIN* (Otilia Diaconu, Frederic Chavaux, Serge Farges). Astfel s-au dezvoltat si implementat in operativ urmatoarele modele:

- 1993, Modelul *PP* de prognoza a temperaturilor extreme la 48 de statii meteorologice din Romania, folosind modelul *ECMWF*;
- 1997, Modelele *PP* şi *MOS* de prognoză a temperaturilor extreme şi a vitezei vântului la 130 de staţii meteorologice, folosind modelul *ECMWF*;
- 1998, Modelele *PP* şi *MOS* de prognoză a temperaturilor extreme, a temperaturilor sexti-orare, a vitezei vântului, a nebulozităţii şi a precipitatiilor la 130 de statii meteorologice, folosind modelul *ARPEGE*;
- 2000, Modelele *MOS* de prognoză a temperaturilor extreme, a temperaturilor tri-orare a vitezei vantului, a nebulozitatii si a precipitaţiilor la 140 de statii meteorologice, folosind modelul *ALADIN*;

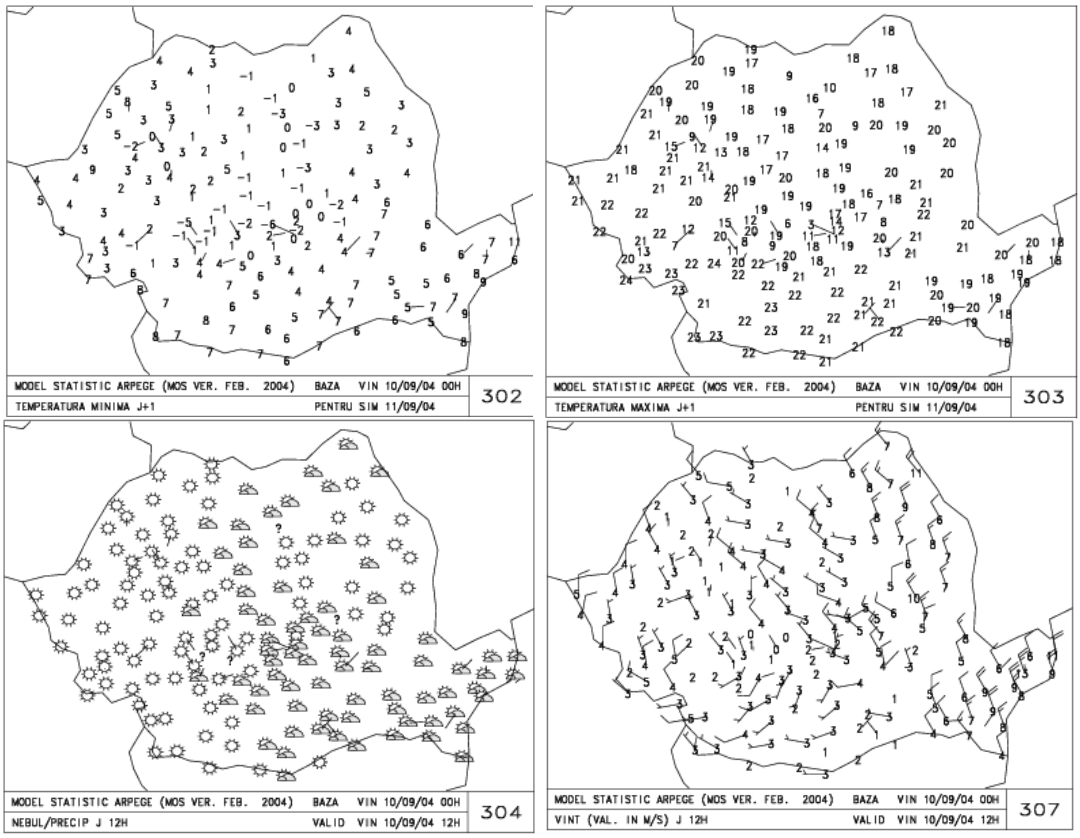
MODEL STATISTIC ARPEGE (MOS VER. FEB. 2004) BAZA VIN 10/09/04 00H
TEMPERATURA MINIMA J+1 PENTRU SIM 11/09/04
302
MODEL STATISTIC ARPEGE (MOS VER. FEB. 2004) BAZA VIN 10/09/04 00H
TEMPERATURA MAXIMA J+1 PENTRU SIM 11/09/04
303
MODEL STATISTIC ARPEGE (MOS VER. FEB. 2004) BAZA VIN 10/09/04 00H
NEBUL/PRECIP J 12H VALID VIN 10/09/04 12H
304
MODEL STATISTIC ARPEGE (MOS VER. FEB. 2004) BAZA VIN 10/09/04 00H
VINT (VAL. IN M/S) J 12H VALID VIN 10/09/04 12H
307

Figura 2

- 2000, *Filtrul Kalman* pentru corectia temperaturilor tri-orare prognozate de modelul *ALADIN*;
- 2001, Modelele actualizate *MOS* de prognoză a temperaturilor extreme, a temperaturilor sexti-orare, a vitezei vântului, a nebulozității şi a precipitațiilor la 140 de statii meteorologice, folosind modelul *ARPEGE*;
- 2002, Modelele actualizate *MOS* de prognoză a temperaturilor extreme, a temperaturilor tri-orare a vitezei vântului, a nebulozității şi a precipitațiilor la 140 de stații meteorologice, folosind modelul *ALADIN*.

Exemple de hărți realizate cu ajutorul implementării algoritmilor statistici modelul *ARPEGE* sunt prezentate în figura 2.

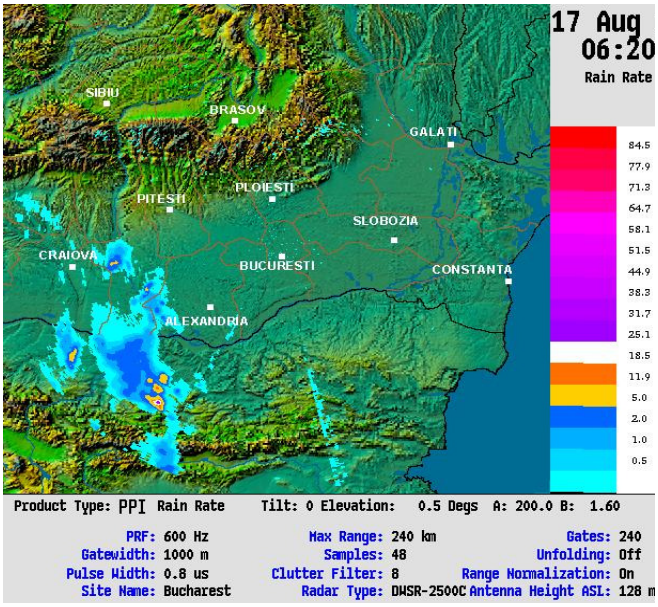

Figura 3

Metodele prezentate anterior permit cu o precizie mulțumitoare aproximarea condițiilor meteorologice pe termen scurt şi foarte scurt la nivelul unor suprafețe mari țării. Pe baza lor şi a datelor reale anterior prelevate de stațiile meteorologice se pot raliza hărți care să prezinte configurația unui parametru la un anumit moment de timp (figura 3).

2. Metode de analiză a seriilor numerice de tip zgomot utilizate în Ştiința Complexității

Ştiința Complexității studiază sisteme complexe care se definesc prin câteva atribute:

– Sensibilitate la condiţii iniţiale: evoluţia sistemului este dependentă de micile diferenţe inerente reproducerii unui experiment; mici fluctuaţii iniţiale se pot amplifica în timp, nedefinit de mult. Rezultă de aici dificultate principială în a reproduce un experiment şi deci imposibilitatea de a cumula date empirice pentru a identifica o legătură cauzală.

– Auto-organizare: fenomen de ordonare spontană şi nepredictibilă generat de interacţiunile dintre subsisteme cvasiidentice şi care implică instalarea stării critice la care, mici perturbaţii pot declanşa efecte majore.

Este dificilă identificarea unei „cauze" atunci când se evidenţiază o schimbare majoră (ea se poate datora unei perturbaţii extrem de mici şi de natură diferită sau unor cauze exterioare esenţiale). Un asemenea proces depinde de o faza de generare anterioară, specifică şi nereproductibilă, fază în care sistemul acumulează „istorie" şi implicit se individualizează. Este evident că o abordare cauzală devine dificilă.

- Un sistem Complex este definit prin însăşi structura sa. Principial nu poate fi analizat prin descopmunere în părţi.

Din cele de mai sus rezultă că o abordare clasică este neadecvată şi deci este necesară dezvoltarea unei metodologii de abordare specifice dedicată înţelegerii şi utilizării sistemelor complexe. Putem spune în concluzie că: studiul Complexitatii permite dezvoltarea de noi concepte, metode, modele, tehnici de evaluare şi tehnologii fiind extrem de util în depăşirea unor limite impuse de paradigma actuală.

Disciplinele ce s-au structurat în ultimii ani şi şi reprezintă principalele „instrumente" pentru Ştiinţa Complexităţii sunt:

- Geometria fractală – care studiaza forme cu aspect neregulat atât în spatiu cât şi în timp, cu proprietati de autosimilaritate şi măsurabile în spaţii cu dimensiune neîntreagă. Studiile de geometrie fractală au evidenţiat proprietăţi noi ale obiectelor naturale şi au marcat diferenţe principiale între acestea şi artefacte. Pe lângă o mai bună modelare, abordarea fractala a permis identificarea importanţei proceselor recursive în natură şi o altă metodă de a genera structuri complicate prin mecanisme extrem de simple.

- Teoria haosului – studiază dinamica sistemelor complexe, introduce o metodologie nouă de investigare şi noi concepte printre care: scenarii de tranzitie la haos, rezonanţa haotică, atractori stranii, etc. Descoperirea de catre Feigenbaum a celor două constante ale Haosului este considerată de mulţi cea mai mare descoperire a secolului trecut şi de o importanţă egală cu descoperirea lui *Pi* şi a lui *e*.

- Sinergetica – se ocupă de studiul efectelor cooperative ale sistemelor formate din mai multe subsisteme cvasiidentice care interactionează, cu studiul sistemelor ce evoluează departe de echilibrul termodinamic şi care manifestă comportări la scară globală ce nu pot fi identificate din analiza locală. Automatele celulare pot fi considerate modele de început din clasa algoritmilor ce conduc la procese de auto-organizare, conţin inteligenţă artificială (calculatorul neuronal) şi permit generarea şi studiul structurilor cunoscute sub genericul „viaţă artificială".

- Teoria catastrofelor – o teorie care permite studiul stărilor critice, al singularităţilor, prin construcţia unui model care permite înţelegerea şi analiza fenomenelor ce au loc la pragul care marcheaza trecerea între două stări (bifurcaţii, tranziţii de fază); oferă un model în care se pot observa şi înţelege analogiile dintre fenomene aparent fără o legătură evidentă între ele, care au loc în diferite sisteme naturale, de la fizică la psihologie şi sociologie reluând din alta perspectivă rolul analogiei în transferul de cunoştinte.

La acestea se adaugă cunoştinţele legate de ştiinţa cogniţiei (ansamblu de concepte şi tehnici derivate din psihologie, inteligenţă artificială, semantică şi semiotică, heraldică şi hermeneutică) utile în înţelegerea mecanismelor de percepţie, de formare a noţiunilor, de trăire asociată procesării neuronale.

Geometria fractală formalizează şi studiază forme având un aspect neregulat atât în spaţiu cât şi în timp, cu proprietăţi de auto-similaritate şi măsurabile în spaţii cu dimensiune neîntreagă, diferită de dimensiunea topologică (*DT*) şi de cea a spaţiului euclidian (*DE*) în care acestea sunt scufundate, ($DT < Df < DE$); (*Df* dimensiune fractală, fracţionară).

. Aplicații pragmatice în domenii precum telecomunicație (antena fractală), mecanică)modelarea proceselor de fragmentare şi solidificare, studiul calității suprafețelor, diagnoză prin evaluarea structurii semnalelor neperiodice (zgomot), caracterizarea materialelor compozite şi a biomaterialelor, studiul proceselor de uzură etc.), biologie (evaluarea cantitativă a tumorilor, studiul proceselor de morfogeneză, evaluarea operativă a stării de sănătate etc.), economie (diagnoza stabilității la scară macroeconomică, diagnoza unor procese economice), sociologie, etc. au atras atenția oamenilor de ştiință şi au orientat cercetarea ştiințifică în această nouă direcție

Considerarea seriilor temporale cu aspect neregulat ca fiind asemănătoare unor profile rugoase, „landscape", a permis caracterizarea acestora pe baza unor estimatori de tip fractal precum: *Dimensiunea capacitivă, Exponentul Hurst, Exponenul h-variației, Exponentul b, Dimensiunea de netezire,* etc. În principiu, acest mod de evaluare identifică proprietăți de corelație pe scară largă (exponentul Hurst) respectiv de autosimilaritate, în baza relației de principiu:

$$M(\lambda) \sim \lambda^{D} \tag{1}$$

unde M este un scalar ce caracterizează o anumită proprietate asociată seriei temporale analizate în funcție de scara (rezoluția) λ aleasă. În cazul că o asemenea relație poate fi identificată, exponentul D determinat devine o mărime asociată seriei studiate (exponent de tip fractal) şi poate fi utilizat pentru discriminarea / clasificarea „zgomotelor" cu implicații importante în diagnoza modernă.

Pentru determinarea dimensiunii fractale în cazul prezentei lucrări s-a utilizat exponentul Hurst. Fiind dat semnalul $s(t)$ şi derivata sa $s'(t)$, pentru momentul t şi fereastra t se poate determina următoarea mărime:

$$R(t,\tau) = \max(s(\xi)) - \min(s(\xi)),\ \xi \in (t\ ,\ t+\tau) \tag{2}$$

$$S(t,\tau) = \mathrm{std}(s'(\xi)),\ \xi \in [t\ ,\ t+\tau),$$

unde "std" este eroarea standard. Pentru o valoare constantă τ se determină media relației $R(t_i,\tau)$ / $S(t_i,\tau)$ calculată pentru toate intervalele succesive, neîntrețesute $[t_i\ ,\ t_i+\ \tau)$, fapt ce conduce la relația $< R(\tau) / S(\tau) >$. Se caută apoi o lege de putere de forma:

$$\left\langle \frac{R(\tau)}{S(\tau)} \right\rangle = k \cdot \tau^{H_M} \tag{3}$$

unde H_M este exponentul Hurst.

Este cunoscută o relație definită teoretic între H_M şi dimensiunea fractală ataşată Df:

$$Df = 2 - H_M \tag{4}$$

În această situație, cunoscând modalitatea de calcul a dimensiunii fractale şi a exponentului Hurst ($H_M > 0{,}5$ persistență; $H_M < 0{,}5$ antipersistență) se poate construi un aparat care să proceseze on-line seria analogică achiziționată sau şirul de valori generate şi să întoarcă valoarea exponentului Hurst şi a dimensiunii fractale asociate, precum şi variația acestei mărimi în timp. Aparatul va cuprinde un set de patru „generatoare" de serii temporale având dimensiuni fractale impuse. O asemenea facilitate devine esențială în etapa de studiu privind capacitatea unei noi metode de evaluare a unui exponent de tip fractal respectiv în evaluarea unor programe cu ajutorul unor secvențe „etalon". Din cele patru generatoare realizate s-a folosit în procesarea datelor meteorologice înregistrate doar cel bazat pe metoda de generare „Takayasu" care se bazează pe legătura dintre Df şi panta spectrului de putere β asociată unui semnal. Din acest motiv se poate proceda la a genera un spectru Fourier având $2{\cdot}L$ eşantioane având fază aleatoare. Prin utilizarea transformatei Fourier inversă se generează o serie de date având lungimea $2{\cdot}L$. Secvența de mijloc, decupată şi având L eşantioane constituie practic ieşirea din blocul de generare. Între exponentul β şi dimensiunea fractală asociată şirului de date se determină teoretic o relație de forma:

$$Df = \frac{5+\beta}{2} \tag{6}$$

Această bază teoretică a stat la baza realizării algoritmului de analiză a datelor în lucrare [4].

3. Utilizarea analizei fractale în predicția pe termen lung a unor parametrii meteorologici dintr-o anumita zonă geografică

Avantajele oferite în multiple domenii de modalitatea digitală de transmitere a semnalelor purtătoare de informație au condus la utilizarea acesteia şi în cadrul sistemelor de măsurare.

Creşterea performanţelor calculatoarelor şi extinderea utilizării acestora au făcut ca sistemele de măsurare ce includ acest tip de componente să formeze nu numai o categorie distinctă ci să fie utilizate cu preponderenţă în comparaţie cu sistemele de măsurare exclusiv analogice.

Cunoscute sub diverse alte denumiri (sisteme de măsurare digitale, sisteme computerizate de achiziţie, sisteme de măsurare pe bază de microprocesor etc.), sistemele de măsurare computerizate se caracterizează în primul rând prin faptul că, dintr-un anumit punct al sistemului, semnalul electric purtător de informaţie este convertit din formă analogică în formă digitală. Aparatele sunt construite în tehnologia instrumentaţiei virtuale – domeniu de vârf aflat la graniţa dintre hard şi soft şi care justifică o tendinţă majoră a tehologiei moderne şi anume dematerializarea produselor. Aparatura aşa numită „de cutie" poate fi înlocuită cu cea virtuală, iar asamblarea unui aparat din componente electronice diferite se poate substitui de către un soft ce emulează funcţionarea aparatului, soft realizat într-un metalimbaj – program orientat obiect – denumit LabView [9].

Valorile unor factori meteorologici preluaţi pentru o anumită zonă şi reprezentate grafic dau imaginea unui semnal electric de tip zgomot. Este vorba de o fluctuaţie neperiodică ce însoţeşte de cele mai multe ori un semnal. Cercetarile moderne arată că în acel zgomot pe care majoritatea specialiştilor încercau să îl înlăture prin operaţii compleicate de filtrare se ascunde multă informaţie utilă [7]. În accepţiunea clasică, derivată în special din teoria comunicaţiilor, un zgomot este consecinţa: unor imperfecţiuni inerente în piesele electronice componente, al agitaţiei termice ce se manifestă în orice material (zgomotul termic) sau al interacţiunii cu fenomene aleatore nedorite (precum în cazul zgomotului indus de furtunile magnetice sau de descărcările electrice). Noţiunea de zgomot era definită în contextul altei marimi importante, cea de semnal. Astfel, în prezenţa zgomotului, semnalul ce se urmărea a se recepţiona putea fi distorsionat sau deformat până la pierderea semnificaţiei. Din aceasta perspectivă, zgomotul trebuia eliminat pe cât posibil. S-a creat astfel un preconcept ce asociaza cuvântului zgomot ceva de înlăturat, ceva ce nu trebuie să apară, fără semnificaţie ...[6].

Într-o nouă acceptiune, însăşi functionarea unui sistem este în măsură să genereze o fluctuaţie neperiodică asemănătoare cu un zgomot dar care, poate fi purtător de semnificaţie, de informaţie .... Studiul acestor zgomote şi identificarea unor metode de evaluare a acestora a devenit în ultima perioadă o preocupare majoră a fizicienilor [8].

Deşi geometria fractală a apărut prin 1975, aplicaţiile practice s-au evidenţiat doar în ultimii ani, motiv pentru care interesul vis-a-vis de aceste aspecte a crescut mult şi în lumea inginerilor. Se poate considera că numărul aplicaţiilor în industrie sau în ştiinţa materialelor vor creşte odată cu creşterea numărului celor care înţeleg şi operează în cadrul acestei paradigme. De asemenea este cunoscut faptul că în etapele premergătoare unei descoperiri, a inventării unei noi tehnici de măsurare de exemplu, un rol hotărâtor îl are experienţa celui care efectuează experimentele. Având în vedere faptul că aspectele teoretice ale geometriei fractale sunt bine conturate, principala problemă ce limitează aplicarea practică o constituie faptul că un semnal real, achiziţionat dintr-un experiment, doar rare ori are un caracter strict fractal, căci se suprapun cauze diferite ce induc şi se amestecă. Astfel, datele meteorologice (mai puţin poate temperatura) au un pronunţat caracter fractal.

Pentru alegerea unor metode neconvenţionale de filtrare şi implicit creşterea eficienţei abordării experimentale în studiile legate de aplicarea geometriei fractale este necesară generarea unor serii temporale având caracteristici cunoscute, obţinute prin sinteză. Un asemenea generator devine extrem de util în evaluarea eficienţei unor metodologii de prelucrare complexă a seriilor temporale provenite din experimente reale. În acest sens a fost realizat un instrument virtual ce permite generarea unei secvenţe de *N* date, obţinute prin însumarea după dorinţă a unui semnal sinusoidal cu amplitudine şi frecvenţă reglabilă, a unui semnal aleatoriu (zgomot alb) cu amplitudine reglabilă, şi a unui semnal cu proprietăţi fractale cunoscute, realizat prin trei generatoare diferite, selectabile după dorinţă (metoda Takayasu, metoda Weierstrass-Mandelbrot, metoda Successive Random Addition). Seria generată poate fi vizualizată şi salvată pentru analize ulterioare. Aparatul virtual conţine şi un modul de analiză a dimensiunii fractale a semnalului sintetizat, semnalizând boolean, după un criteriu de discriminare, atunci când eroarea în procesul de evaluare a dimensiunii fractale este mai mare decât un prag admis. Programul a fost realizat în cadrul Centrului pentru Studii Complexe Bucureşti cu sprijinul firmai Astech Solution.

Pentru a permite utilizarea analizei fractale în cercetarea experimentală şi implicit în aplicaţii practice a fost realizat un aparat virtual de analiză fractală a seriilor neperiodice (figura 4). Aparatul permite studiul complex al unei serii numerice achiziţionate sau încărcate dintr-un fişier ce conţine semnale salvate în mod ASCII. După selecţia semnalului de analizat se deschide o fereastră ce permite:

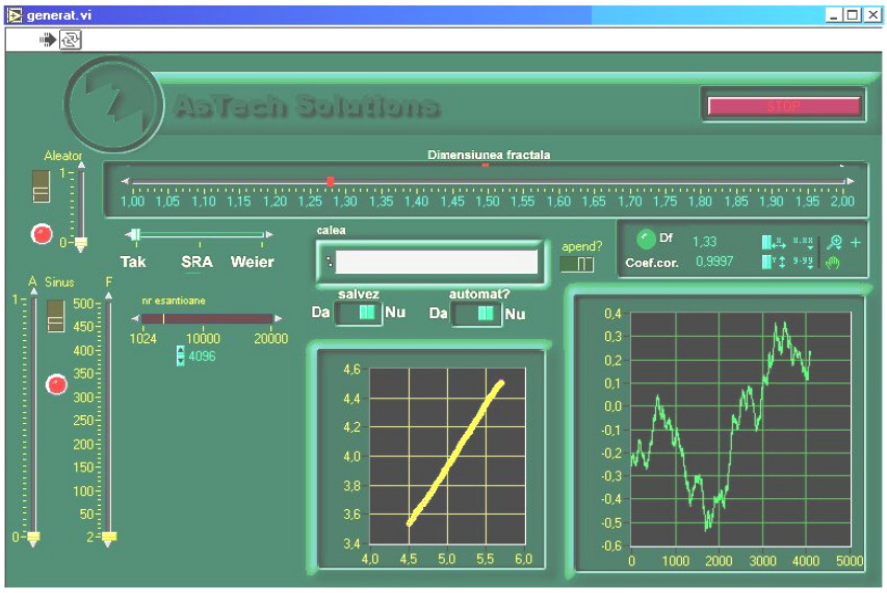

Figura 4

- o procesare numerică preliminară ce constă din centrarea semnalului (extragerea componentei medii), derivarea sau integrarea numerică,
- selecția metodei de determinare a dimensiunii fractale din cele cinci metode diferite incluse în toolbox-ul LabFractView,
- selecția ferestrei minime, maxime, respectiv a numărului de ferestre din acest interval,
- numărul maxim de date *N* analizate,
- poziția inițială din şirul de date memorate.

Datele procesate au fost înregistrate reprezintă viteza vântului monitorizată cu o ministație meteorologică portabilă în două zone diferite:

- în Suceava pe acoperişul clădirii de laboratoare a Facultății de Inginerie Electrică (corp C) timp de 1 lună, de la 01 iulie la 03 august 2005;
- pe insula Inelul de piatră pe Dunăre din zona localității Capidava (24 km de Cernavodă în aval) timp de 10 zile, între 04 – 13 august 2005.

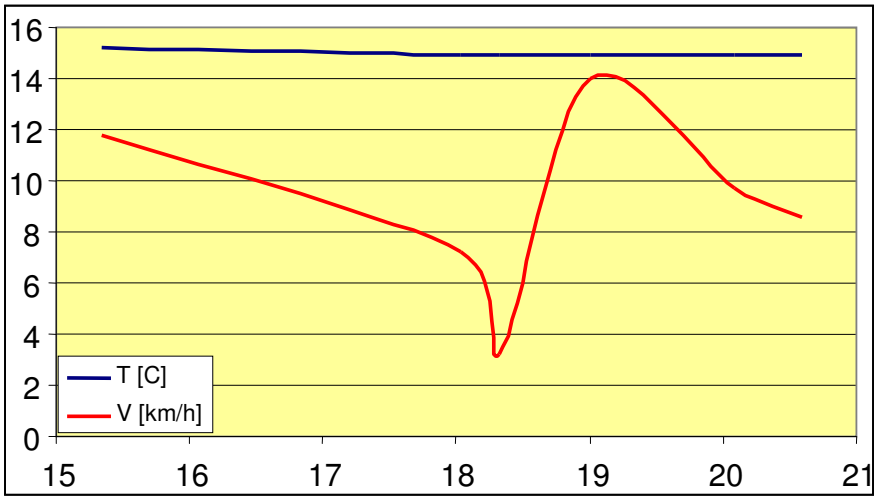

Figura 5. *Înregistrări ale temperaturii şi vitezei vântului în dupăamiaza zilei de 17 iulie 2005 în Suceava*

Datele au fost reprezentate grafic şi în urma analizei acestora s-au putut trage următoarele concuzii:

- variaţia vitezei vântului în Suceava avea aliura unui semnal aleator asemănător unuia generat cu generatorul fractal descris anterior chiar dacă eşantionul analizat era preluat pe o durată scurtă de timp (figura 5);
- variaţia temperaturii sau a vântului în zona Capidava era mult mai lină, lucru explicat de inerţia termică a temperaturii aerului şi de deplasările de aer pe direcţia de curgere a fluviului. S-a constatat totuşi o evoluţie de tip zgomot şi pentru aceste mărimi dar într-un interval mult mai lung şi în limite predictibile.

După analiza fractală a seriilor ce reprezentau valori ale vitezei vântului pe perioada maximă a înregistrărilor s-au pus în evidenţă valori total diferite ale dimensiunii fractale a seriilor temporale corespunzătoare. Astfel pentru zona Suceava valoarea dimensiunii fractale a fost de 1,301 iar pentru zona Capidava de 1,127.

4. Concluzii

Metodele de evaluare a parametrilor meteorologici la nivelul Agenţiei Naţionale de Meteorologie şi Hidrologie oferă suficiente date pentru a răspunde cerinţelor populaţiei. Cu toate acestea, prin faptul că ele sunt valabile doar pentru o perioadă scurtă şi foarte scurtă de timp şi pentru că sunt valabile pentru suprefeţe foarte mari, ele nu pot fi exploatate în instalaţiile de producere a energiei electrice în minicentrale solare sau eoliene.

Pentru amplasarea corectă a echipamentelor solare şi eoliene de producere a energiei electrice cu un randament maxim este necesară determinarea unei “amprente” a evoluţiei vitezei vântului sau a gradului de acoperire cu nori pentru zone restrânse de teritoriu. Această “amprentă” trebuie să aibă la bază înregistrările meteorologice anterioare în acel loc, înregistrări care pot fi prelucrate după metodele meteorologice clasice (medie, abatere medie, etc.) şi utilizând algoritmii statistici şi modelele nou implementate la nivel mondial în meteorologie. Pentru a completa evoluţia unui parametru meteorologic într-o zonă bine delimitată s-a constatat necesar găsirea şi altor mijloace de evaluare şi procesare a datelor.

S-a constatat astfel că prin determinarea dimensiunii fractale a unui şir temporal se obţin valori diferite pentru zone apropiate, valori ce ar putea completa imformaţia deja existentă şi care ar putea oferi date suplimentare cu privire la randamentul unei astfel de instalaţii.

Datele culese şi procesate până acum, precum şi accesul limitat al autorilor la baze de date culese pe un interval mare de timp în zonele de interes ţinând cont de faptul că aceşti parametri evoluează continuu pe perioada unui an calendaristic (statistic se pare că în ultimii ani şi clima a suferit modificări esenţiale), nu au permis încă obţinerea unor concluzii ferme, riguros verificate.

S-a constatat însă clar că un semnal cu o dimensiune fractală superioară (spre valoarea 2) corespunde unor schimbari bruste si în limite mari a semnalului deci în acele zone nu este recomandată amplasarea statiilor eoliene (cazul datelor obţinute în mijlocul oraşului Suceava).

5. Bibliografie

[1] HTTP: http://www.inmh.ro
[2] HTTP: **http://www.rov.ro/complexity/radio/protocol_aparate.htm**
[3] HTTP: **http://www.labsmn.pub.ro/Club/Prezentari/CNIV%202004/**
[4] HTTP: **http://www.csc.matco.ro/1critic.html**
[5] HTTP: **http://users.pcnet.ro/epopa/seminarTP.pdf**
[6] HTTP: **http://astronomy.swin.edu.au/~pbourke/fractals/noise/**
[7] HTTP: **http://astronomy.swin.edu.au/~pbourke/fractals/1onfnoise/**
[8] HTTP: **http://spie.org/Conferences/calls/04/fn/**
[9] HTTP: http://**www.ni.com**

ÎNTRERUPTOARE HIBRIDE DE MEDIE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

Autor **Mihai Peste** mihai.peste@electricadobrogea.ro

Întreruptoarele electrice hibride de MT şi ÎT cunosc două tendinţe în momentul de faţă şi anume cea a întreruptoarelor hibride mecanice care îmbină principii de stingere diferite ale arcului electric şi cea a întreruptoarelor statice care folosesc elemente semiconductoare complet comandate (tiristoare, tranzistoare) sau lucrează în paralel elemente semiconductoare de putere cu echipamente mecanice de întrerupere a arcului electric.

Datoritã imposibilităţii în momentul de faţă a realizării de întreruptoare statice de MT şi ÎT pentru curenţi şi tensiuni de valori foarte mari, întreruptoarele cu contacte mecanice constituie încă un domeniu de interes pentru cercetare deoarece lipsa de noi dispozitive duce la continua perfecţionare a celor existente. De aceea dezvoltarea întreruptoarelor de MT şi ÎT se bazează în momentul de faţă pe utilizarea de principii combinate de deconectare. Astfel firme precum ABB se ocupă în momentul de faţă de dezvoltarea întreruptoarelor de ÎT care combină principiul de stingere a arcului electric cu hexaflorurã de sulf şi principiul de stingere cu aer. Această configuraţie hibridă este preferată datoritã designului compact, instalării rapide şi facile în locul de funcţionare, nu are părţi componente în mişcare în zonele unde ar putea ajunge personalul din exploatare, schimbare uşoarã a dispozitivului în caz de defectare şi nu necesită măsuri de siguranţă suplimentare pentru personalul civil care lucrează lângă dispozitiv.

Figura 1 *Întreruptor hibrid ABB de 170kV pentru staţii de distribuţie*

După cum se poate observa în figura de mai sus întreruptorul are o construcţie robustă iar instalarea se face într-un mod foarte simplu. Acest tip de întreruptor este practic un modul de deconectare şi măsurã deoarece în componenţa sa intră şi un separator cu cuţite de legare la pământ şi un transformator de măsurã de curent ca în structura prezentată mai jos:

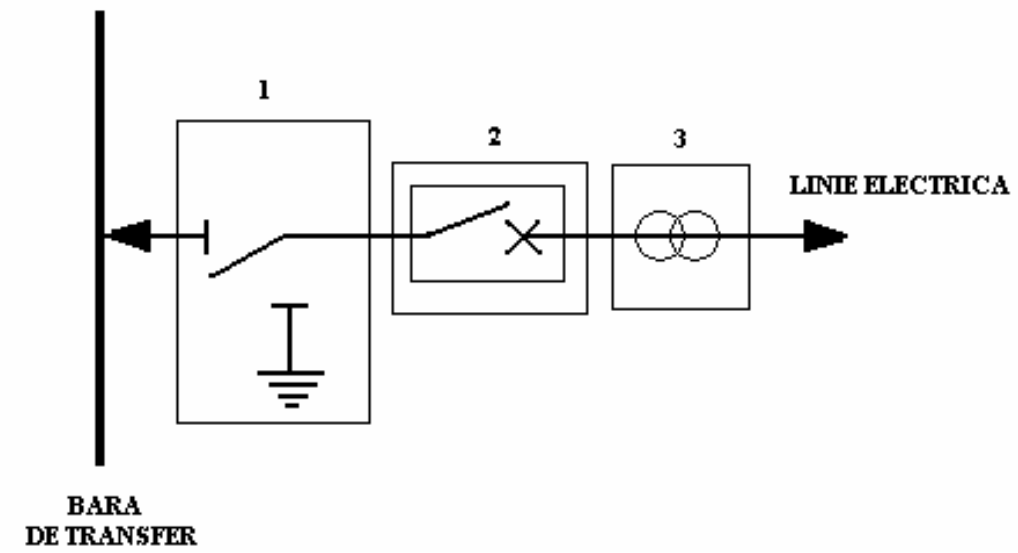

Figura 2 *Schema de principiu a întreruptorului ABB hibrid cu contacte mecanice cu o singurã cale de curent de la bara de transfer*

În schema de principiu prezentatã mai sus sunt urmatoarele elemente:
1 – separator cu cuțit de legare la pãmânt;
2 – ruptorul de curent (curent breaker);
3 – transformatorul de curent;

Acest întrerupãtor de tip **PASS** (**P**lug **A**nd **S**witch **S**ystem) este bazat pe principiul izolãrii cu aer şi cel al izolãrii cu hexaflorurã de sulf. Tipul de întrerupãtor prezentat este unul la care toate pãrțile active (toate pãrțile aflate sub tensiune) sunt încapsulate în recipiente de aluminiu legate la masã şi umplute cu SF_6 sub presiune. Fiecare pol are propria sa incintã, pentru a mãri accesibilitatea şi siguranța. Circuitul de rupere al arcului electric este încapsulat şi umplut cu gaz sub presiune iar mişcarea contactului mobil se face cu energie înmagazinatã într-un arc.

Comparativ cu întreruptoarele clasice cu izolație în aer care îndeplinesc aceleaşi funcții întreruptoarele de tipul celui prezentat mai sus prezintã urmãtoarele avantaje:

- cantitatea de SF_6 redusã cu pânã 80%;
- costurile de întreținere reduse cu 38%;
- spațiul necesar instalãrii redus cu 70%;
- costul pentru durata de viațã corespunzãtoare redus cu 60%;

Date fiind toate aceste beneficii oferite de acest tip de întreruptoare aratã faptul cã implementarea de întreruptoare statice la ÎT şi la MT, la curenți mari de lucru, nu este încã o soluție viabilã şi economicã pentru SE – urile din lume.

INSTALATII ELECTRICE APARENTE

Autor **Dan Rebegea danrebegea49@yahoo.com**

O solutie simpla, rapida, discreta si cu aspect estetic deosebit atat pentru distributia apa- renta a circuitelor electrice cat si pentru montarea aparatajului (intrerupatoare, prize) o constituie folosirea baghetelor, plintelor sau jgheburilor din PVC. Diferenta dintre baghete, plinte si jghea-buri consta in dimensiunule acestora si a pozitiei de montaj pe perete (ex: plinta se foloseste de regula pe trasee la baza peretelui).

In comert se gaseste o gama variata din punct de vedere al modelelor, tipodimensiunilor, culorilor, calitatii de astfel de plinte produse de diverse firme, dar majoritatea dintre ele sunt doar pentru distributia aparenta a circuitelor sau mascarea cablurilor. Putine firme, cum ar fi GEWISS (Italia) sau LEGRAND (Franta), produc si accesoriile necesare imbinarii sau schimbarii de direc-tie ale plintelor (unghiuri interioare, exterioare sau plane, derivatii, capace terminale, agrafe pen-tru mascarea rosturilor pe capac sau pentru innadire, garnituri de izolare fata de perete, profile de egalizare pentru mascarea imperfectiunilor de montaj la contactul dintre plinta si pardoseala) pre-cum si accesoriile (suporti, doze) pentru integrarea aparatelor (cateva dintre accesorii sunt pre-zentate in figura **1**)**.** Se mai produc de asemenea: doze de derivatie aparente care permit devierea spre patru directii, accesorii speciale pentru cablarea structurata (VDI = voce, date, imagini) care se utilizeaza la interiorul profilelor pentru completarea unghiurilor, asigurand raza corecta de curbura a cablurilor.

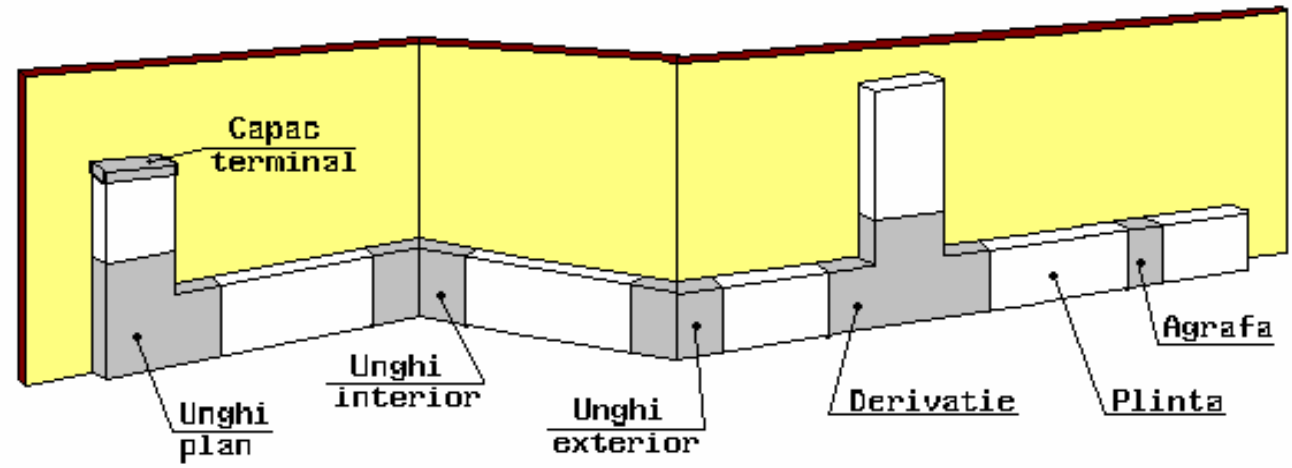

Figura 1

Gama completa de accesorii permite atat extinderea, completarea sau transformarea unei instalatii electrice interioare existente, cat si realizarea unei instalatii noi intr-un timp scurt si in conditii de siguranta, satisfacand toate cerintele actuale sau de viitor.

Dintre principalele caracteristici ale plintelor de buna calitate enumeram:

- flexibilitate, elasticitate (chiar si la temperaturi scazute nu devin casante sau rigide);
- sunt ignifuge (nu se aprind, nu ard, nu permit propagarea focului.Se pot monta direct pe lemn, clasa de combustibilitate fiind C2 (CA2b) - dificil inflamabil conform „Normativ de sigu-ranta la foc a constructiilor” indicativ P.118/1999);
- rezista la coroziune si uzura, in conditii normale de utilizare;
- sunt rezistente la solicitari mecanice, electrice si termice precum si la agenti chimici;
- au o comportare buna in timp, ceea ce conduce la cresterea sigurantei in exploatare;
- durata de viata estimata este de 20 ani fara masuri speciale de intretinere (cu conditia res-pectarii prescriptiilor de transport, depozitare, manipulare si instalare specificate de producator);

- nu contin elemente cancerigene, substante radioactive, deseuri toxice sau alte substante daunatoare sanatatii oamenilor sau integritatii mediului inconjurator;
- izolatia hidrofuga este asigurata printr-o protectie eficienta la patrunderea apei (IP.40);
- capacele clipseaza perfect si ferm pe toata lungimea plintei;
- au rezistenta de izolatie (dielectrica) de peste 5 megaohmi;
- permit separarea totala a curentilor, chiar si in cazul prezentei perturbatiilor de natura electromagnetica.

Pentru a asigura un montaj mai usor si mai rapid, au fost create modele noi de plinta cu calitati superioare cum ar fi:

- plinte cu membrane elastice integrate in profile. Aceste membrane retin cablurile sau con-ductoarele la interiorul profilelor pana la fixarea capacului, eliminand necesitatea adaugarii de a-grafe, iar fixarea capacului se face rapid;
- jgheaburi compartimentabile cu capac flexibil. Capacul flexibil usureaza si reduce timpul instalarii, eliminand necesitatea taierii capacelor in dreptul unghiurilor incaperii (la schimbarea directiei). Cu capacul flexibil se pot acoperi chiar si unghiuri succesive, adaptarea la traseu fiind parfecta chiar si in cazul configuratiilor complicate.

Ambele variante duc la economisirea orelor de manopera si la cresterea profitabilitatii.

Dimensiuni ale plintelor (jgheaburilor, baghetelor):

- sectiuni: de la 10x10mm pana la 200x80mm sau 220x65mm;
- lungimi: 2,00m, 2,10m, 3,00m.

Jgheaburile (plintele) pot fi:

- necompartimentate (monovolum), asigurand un spatiu maxim pentru cabluri si aparataj;
- compartimentate (din fabricatie) sau compartimentabile (folosind pereti despartitori) pen-tru separarea totala intre cablurile de joasa tensiune (220V) si cele de curenti slabi (telefonie, fax, informatica, audio-video, alarma, semnalizare, comenzi). Cele compartimentabile creaza o multi-tudine de posibilitati de pozare a cablurilor, putandu-se intervenii la oricare din circuite in depli-na siguranta fara a le deranja pe celelalte.

Fixarea corpului plintei pe pereti se face prin metode traditionale (dibluri si suruburi, bol-turi impuscate) functie de natura elementelor de constructie si este usurata prin faptul ca profilul este gata perforat (la unele tipuri, chiar la doua cote diferite). Mai exista varianta fixarii prin lipi-re cu un adeziv special produs tot de fabricantul plintelor (se fixeaza bine si cu silicon, dar plinte-le devin casante – la demontare crapa).

Suportii de aparataj se pot monta fata de plinta, tinand cont de dimensiunile acesteia, in urmatoarele moduri:

- la capatul plintei. Figura **2**;
- adiacent la plinta. Figura **3**;
- pe plinta (adancime mai mica de 35mm, latime egala sau mai mare de 60mm). Figura **4**;
- la fata plintei (adanc. mai mare de 35mm, latime egala sau mai mare de 60mm). Figura **5**.

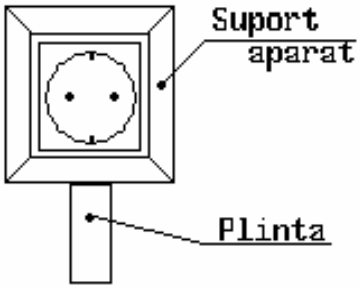

Figura 2

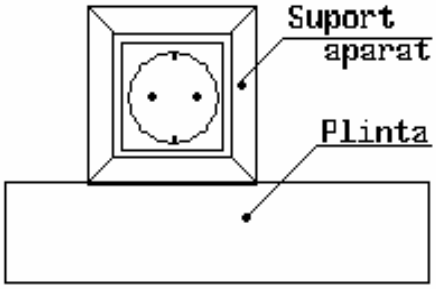

Figura 3

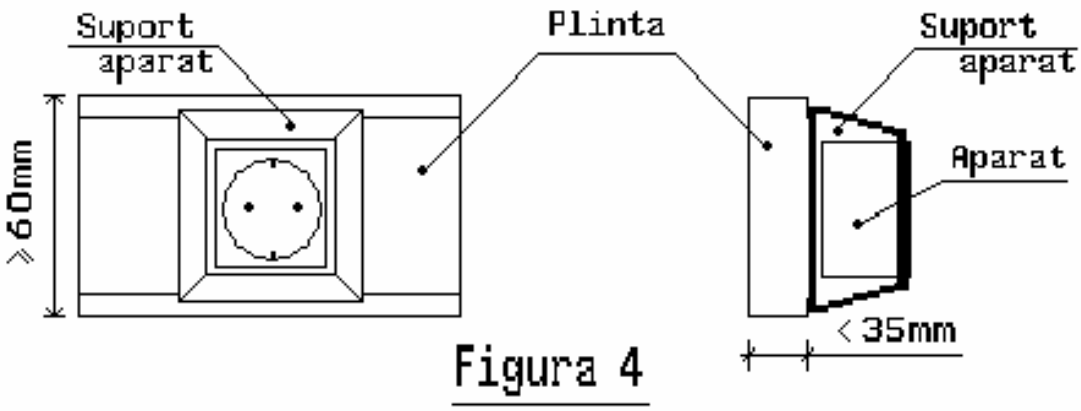

Figura 4

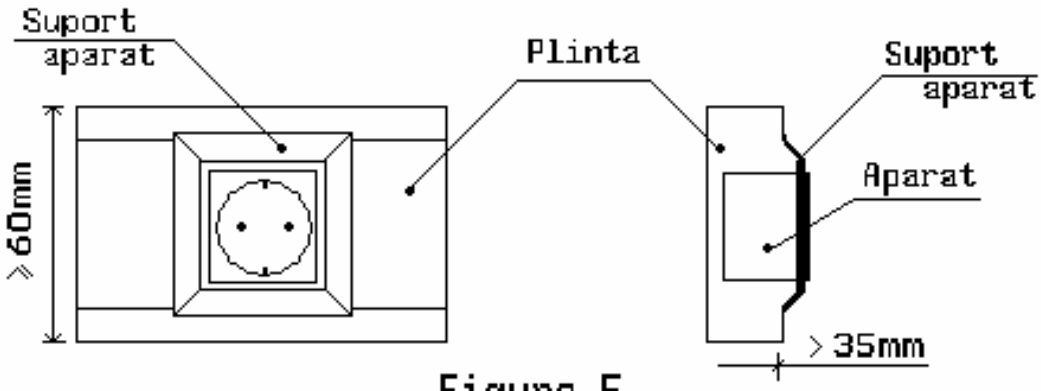

Figura 5

In suportii (cadrele) de aparataj se pot monta orice fel de aparataj, cum ar fi intrerupatoa-re, comutatoare, prize de curent cu sau fara impamantare, prize de TV, prize de telefon, prize in-formatice (de retea VDI = voce, date, imagini), cu conditia obligatorie ca acestea sa fie produse de acelasi fabricant.Deci suportii produsi de un fabricant nu sunt compatibili cu aparatajul produs de alt fabricant.

Pentru asigurarea alimentarii la nivelul pardoselii a fiecarui post de lucru ce se afla am-plasat spre mijlocul incaperii (la distanta fata de pereti) se pot utiliza doze de pardoseala. Acestea pot fi echipate cu pana la 20 module de aparate diverse.

O alta varianta pentru alimentarea posturilor de lucru amplasate in aceeasi situatie este folosirea minicoloanelor (alimentate din pardoseala) sau a coloanelor (alimentate din plafon si/sau din pardoseala), care se echipeaza cu aparate pe 2 sau pe 4 laturi. Ele permit distributia pe verticala a circuitelor de joasa tensiune si curenti slabi, in compartimente separate pana la postul de lucru. Inaltimea minicoloanelor este de 0,70m, iar a coloanelor este de 2,70m sau 3,90m.

Mai exista si varianta coloanelor mobile cu racordare pe la partea superioara, din plafon fals (h. max. = 3m) prin intermediul unui burduf elastic. Baza coloanei fiind mobila permite de-plasarea acesteia pe o raza de 2m fata de punctul de racordare, astfel incat distributia sa fie adusa cat mai aproape de punctul de lucru.

Dozele de pardoseala, minicoloanele si coloanele (atat cele fixe cat si cele mobile) sunt indicate a se utiliza in birouri, spatii comerciale, scoli, laboratoare, ateliere.

In vederea protejarii cablurilor telefonice sau informatice in zonele circulabile precum si pentru alimentarea coloanelor sau minicoloanelor sunt recomandate profilele pentru pardoseala, confectionate din PVC de culoare gri, avand 2, 3 sau 4 compartimente. Dimensiuni: 41x10mm, 75x18mm si respectiv 92x20mm; lungime 2m. Si pentru aceste plinte se gasesc diverse accesorii cum ar fi: capace pentru capete, imbinari de capace, unghiuri plane, piese de racord intre aceasta si plinta de perete, doze de derivatie pentru repartitie in 4 directii prevazute cu separatoare pentru circuite.

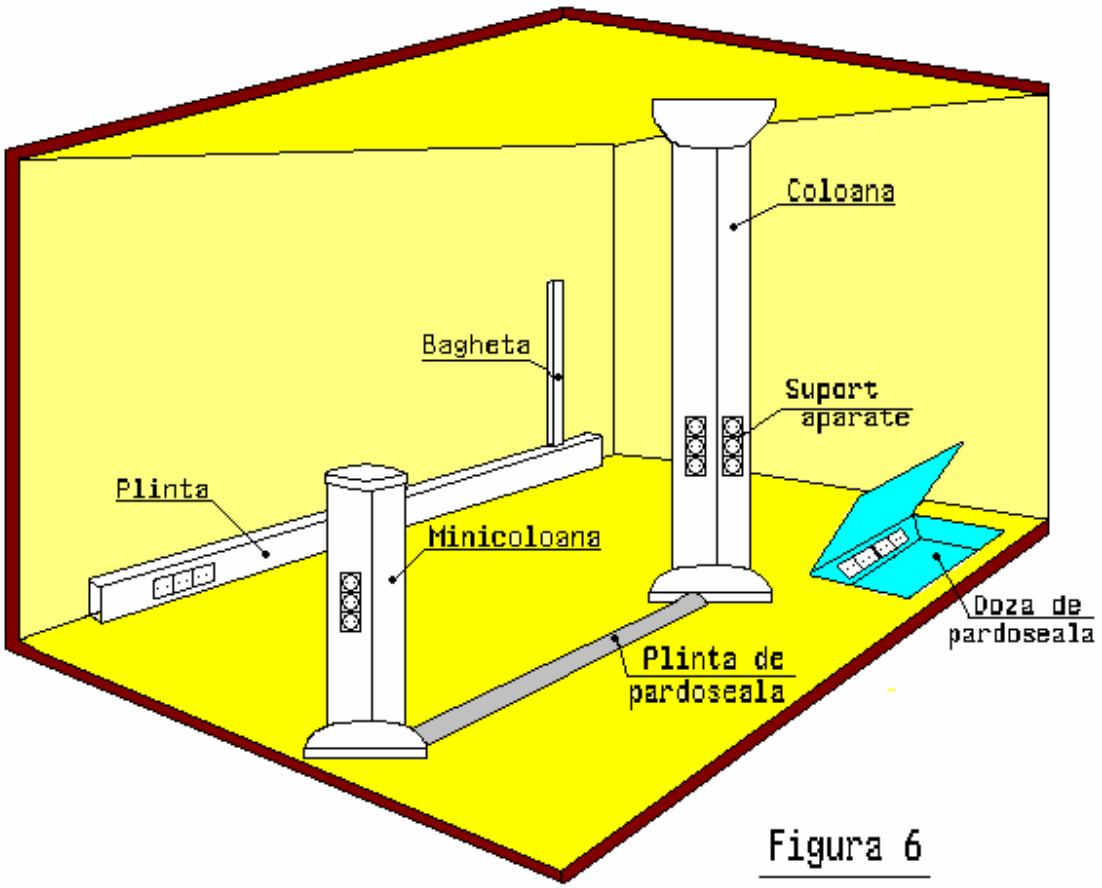

Figura 6

Pentru a completa gama si asa foarte variata de jgheaburi, au mai fost concepute si reali-zate jgheaburi din aluminiu avand proprietati excelente de ecranare si legare la pamant. Sunt ideale pentru instalatiile VDI. Se pot monta la fel de rapid ca si celelalte jgheaburi, existand si la acestea toata gama completa de accesorii necesare montajului (unghiuri interioare, exterioare, plane gata configurate, capace multiple, pereti despartitori amovibili, derivatii, agrafe, piese de legare la pamant, suporti pentru aparataj). Dimensiuni: de la 50x105mm pana la 65x195mm.

Ceramică vs. plastic în aparatajul electric modern

Autor **Ionuț Iosub** ionut80_mail@yahoo.com

Ideea acestui articol mi-a venit în urma unei discuții surprinse într-un hypermarket, în care un cumpărător își exprima dezamăgirea că nu a găsit decât prize cu corpul din material plastic şi nu din ceramică.

Compania Schneider Electric, prin biroul său din România, a susținut în acest sens o campanie de informare a cumpărătorilor, campanie din păcate prea puțin răspândită sau mediatizată.

Compania franceză a arătat că aparatajul electric cu corp ceramic este o soluție învechită, specifică anilor ’60 (şi chiar mai devreme, aş putea spune), când tehnologia şi know-how-ul prelucrării maselor plastice nu erau atât de avansate ca în prezent şi nici profitabile.

Odată cu dezvoltarea industriei chimice, în ultimii 20 de ani s-a trecut masiv la producerea aparatajului electric modern, ce utilizează materiale plastice cu proprietăți ignifuge, rezistente la foc şi temperaturi înalte. În prezent toți marii producători folosesc aceste materiale în producerea componentelor de serie.

Piața românească, aşa cum a subliniat şi studiul companiei mai sus amintite, nu este o piață matură din punct de vedere al calității şi standardelor de lucru folosite, neridicându-se la pretențiile şi cerințele standardelor din statele membre UE. Practic, în acest moment se pot găsi şi folosi în execuție în România atât aparataj modern, fabricat din materiale plastice de cea mai bună calitate, uşoare, flexibile, ergonomice, cât şi mai vechile echipamente masive, grele, ce ridică probleme în manevrare, montare, prelucrare sau reparație.

Paradoxal însă, echipamentele vechi, ceramice, au mai multă trecere în rândul cumpărătorilor de la noi, fiind considerate mai avansate şi mai bune uneori decât cele noi. Acest fapt se datorează atât lipsei de informare din partea cumpărătorilor, cât şi anumitor elemente specifice țării noastre: puterea de cumpărare scăzută, ce determină cumpărătorul să încline balanța achiziției în favoarea unor echipamente mai slabe calitativ, dar şi ideea preconceptă că „înainte” se producea echipament superior celui de astăzi – în special sovietic. În acest ultim caz cumpărătorul (şi aici mă refer în special la românul „priceput la toate” dar afon în cele tehnice) ignoră în mod voit faptul că în prezent complexitatea multor echipamente electrice şi electronice o depăşeşte de departe pe cea a celor folosite acum 50 de ani, neexistând practic termeni de comparație între duratele normate de viață a diverselor echipamente de atunci şi de acum.

În plus, aşa cum probabil ați întâlnit deseori şi dvs. în practică, problemele de supraîncălzire şi topire a prizei invocate de către clienți nu au nici o legătură cu corpul ceramic sau de plastic al acesteia, ci se datorează în exclusivitate celor 3 factori periculoşi, cauzatori de incendii: contactele imperfecte, supraîncărcarea circuitului şi dimensionarea incorectă a elementelor de protecție – siguranțe fuzibile sau automate. La temperaturi excesive cele 2 materiale, ceramică şi plastic, se comportă complet diferit: în timp ce plasticul se topeşte şi arde mocnit cu degajare de căldură şi fum, permițând identificarea vizuală, olfactivă şi tactilă a componentei defecte, ceramica (în special cea de proastă calitate) poate crăpa, distrugând corpul echipamentului electric şi mărind riscul unui scurt-circuit – situație întâlnită la prizele turceşti.

Deşi studiul Schneider Electric nominaliza ca aparataj electric doar întrerupătoare şi prize, nu pot să nu reamintesc ca echipamente ce foloseau exclusiv ceramica şi panourile electrice sau siguranțele fuzibile, precum şi fasungurile. Voi extinde puțin dificultățile enumerate de firma mai sus amintită, pentru a include în comparațiile următoare atât echipamentele cât şi problemele omise de respectivul studiu.

A. În cazul prizelor:

- ceramica fiind casantă, rata de defectare prin spargere a prizelor în momentul montării/demontării este mult mai mare decât în cazul celor din plastic; practic pentru cele plastice probabilitatea de spargere în aceste momente este aproape nulă;
- în momentul strângerii şuruburilor de prindere în doză, un cuplu de forţă prea mare poate sparge corpul prizei în două; dar în acelaşi timp, strângerea insuficientă a acestor şuruburi duce la o fixare necorespunzătoare în doză, priza ieşind din perete la primul şoc;
- la prizele turceşti (de altfel singurii producători de pe piaţa autohtonă ce comercializează masiv aparataj electric ceramic – şi aici pot fi enumeraţi El-Bi, Viko, „germanii" de la Merve, etc.) lamelele prizelor duble nu sunt fixate în corpul ceramic, ieşind din lăcaşul lor foarte uşor şi prezentând pericol de electrocutare, scurt-circuit, chiar incendiu; această instabilitate face ca montarea unei prize sub tensiune să fie aproape imposibilă (de ce să nu recunoaştem, fiecare dintre noi a fost nevoit măcar o dată ca din diferite motive să opereze sub tensiune);
- deoarece ceramica este casantă, nici contactul de protecţie al prizelor schuko nu este nituit cum trebuie de corpul prizei, de multe ori acesta „jucând", mişcându-se liber;
- ceramica nefiind flexibilă, ca plasticul, nu se poate forţa intrarea corpului prizei în doze mici, îndeosebi cele metalice, vechi.

B. La întrerupătoare, la fel ca la prize, proprietăţile casante ale ceramicii fac din acest echipament unul fragil, dificil de instalat. Acestea se sparg la strângerea şuruburilor de fixare sau „beneficiază" de contact imperfect datorită proastei nituiri/fixări a contactelor de prindere a firului. În prezent, unele dintre întrerupătoarele turceşti folosesc un material plastic casant, de proastă calitate, ce imită foarte bine ceramica, pentru inducerea în eroare a cumpărătorilor obişnuiţi cu aceasta.

C. Panourile electrice ceramice, din plăci masive de marmură, se găsesc îndeosebi în blocurile construite în perioada 1960-1975 sau imobilele vechi renovate imediat după cutremurul din 1977 (cazul blocurilor mamut din centrul Capitalei de pe Bălcescu, Magheru, Câmpineanu, Conta, etc.).

- sunt caracterizate prin masivitate şi greutate mare, majoritatea necesitând 2-3 persoane în cazul demontării/intervenţiei; grosimea acestora este de circa 2-2,5 cm, iar suprafaţa variază de la un sfert de metru pătrat până la 4-5 mp;
- intervenţie foarte dificilă în spatele panoului; acces foarte prost la fire şi legături;
- la demontare/montare pot apărea accidente datorită spaţiului îngust unde sunt amplasate, dar şi greutăţii de zeci de kg – în timp apare pericolul unor afecţiuni lombare;
- casante – găurirea lor în vederea montării unor echipamente suplimentare este o operaţiune riscantă;
- sunt echipate cu corpuri ceramice de siguranţe, ceea ce sporeşte considerabil greutatea panoului; înlocuirea acestora presupune demontarea întregului panou;
- legăturile se fac prin intermediul unor şuruburi şi piuliţe ce deseori creează contact imperfect; aceste contacte sunt protejate de nişte căpăcele de plastic ce deseori se pierd, apărând pericolul unor accidente mortale în cazul intervenţiei asupra unui panou sub tensiune;
- inelele ceramice ce izolează şi protejează corpul soclurilor siguranţelor fuzibile se sparg foarte uşor la strângerea cu mâna sau dacă sunt scăpate pe jos, multe fiind cazurile în care, chiar şi la panouri electrice metalice acestea lipsesc cu desăvârşire din aceste motive.

D. Siguranţele fuzibile ceramice au fost înlocuite în cea mai mare parte cu siguranţe automate modulare. În acest fel s-a redus semnificativ gabaritul panourilor electrice, s-a standardizat un anumit mod de lucru, repunerea sub tensiune a circuitului deconectat se face mult mai rapid, circuitul defect se poate identifica acum şi vizual („clapeta căzută”), s-a eliminat intervenţia empirică cu liţe şi alte improvizaţii cauzatoare de accidente/incidente cu care românul era obişnuit – ca urmare calibrarea protecţiei pe un anumit circuit este mult mai riguroasă, mai precisă. il

E. La fasungurile ceramice pot apărea probleme cauzate de:

- corpul ceramic casant – dacă s-a scăpat fasungul pe jos e numai bun de aruncat;
- contacte electrice prost nituite/fixate de corpul fasungului – rezultă contacte imperfecte, ce scurtează sensibil durata de viaţă a becului, cât şi carbonizarea firelor;
- inelul metalic în care se înfiletează becul şi care se desprinde foarte uşor, fasungul fiind astfel compromis definitiv.

Excepţie fac duliile pentru becuri speciale, îndeosebi cele cu halogenuri, unde modul de construcţie al corpului de iluminat facilitează apariţia unor temperaturi foarte mari. În prezent aceste dulii se fabrică tot din ceramică, dar compoziţia şi calitatea acesteia diferă de cea folosită la fasungurile E14 şi E27. Punctul slab la aceste dulii îl reprezintă contactele metalice, acestea dilatându-se sub influenţa căldurii excesive din corpurile de iluminat cu ventilaţie deficitară.

La prima vedere concluzia ar fi să folosiţi întotdeauna echipament electric de calitate, de la producători de marcă. Este mai scump, dar merită, chiar dacă, de exemplu, un întrerupător turcesc achiziţionat cu 1,2 lei din Tricor-Doraly pare mai tentant decât unul „de firmă”, de 7-12 lei.

Pe de altă parte nu trebuie uitate nici realităţile pieţei româneşti. Majoritatea echipamentelor sunt învechite, multe de 20-50 de ani, iar clientul doreşte în 95% din cazuri repararea lor în detrimentul înlocuirii complete. Motivul îl constituie atât bugetul scăzut, cât şi o anumită latenţă, o inerţie decizională uneori greu de înţeles, chiar dacă uneori, paradoxal, reparaţia costă mai mult decât înlocuirea.

Nu în ultimul rând, o importanţă deosebită o are şi lipsa de informare a publicului român. Câţi dintre clienţii dvs. ştiu, de exemplu, să recunoască un disjunctor original de unul falsificat? Sau câţi habar nu au avut că gama Multi9 de la Merlin Gerin este cea mai piratată gamă de aparataj modular de protecţie, personal întâlnind clienţi care credeau că originalele sunt la fel de proaste ca şi falsurile doar pentru că ambele aveau pe ele banda portocalie cu Multi9!?

În aceste condiţii, diferenţa rămâne să fie făcută de dvs., electricienii ce decideţi sau ajutaţi la luarea unei decizii în privinţa achiziţionării sau înlocuirii unui anume tip de echipament.

În lipsa unei mediatizări din partea firmelor producătoare de aparataj electric modern, dvs., în prima linie a instalării echipamentelor electrice vă revine sarcina de a vă instrui clienţii, partenerii de afaceri şi, nu în ultimul rând, de a vă informa şi perfecţiona cunoştinţele despre ultimele tendinţe în domeniul electric.

As dori sa continuam discutia pe aceasta tema si in acest scop voi deschide un subiect nou pe siteul pe care-l realizez si unde va astept : http://forumelectric.myforum.ro

Ochi care nu se vad, se uita

Autor **Adrian Chelaru**
alarmelectricsistem@gmail.com

Bine v-am regasit si in revista cu nr.4 in care sper sa reusesc sa va retin atentia cu un articol zic eu destul de interesant tinand cont de faptul ca se refera tot la o tehnologie destul de noua si de care incepem sa fim cat mai dependenti.
Sistemele de supraveghere incep sa apara mai peste tot chiar si in locuri unde nu ne-am fi gandit ca ar putea fi.
Lucrand si in domeniul acestor sisteme am sa incerc sa va ajut cu cateva sfaturi in alegerea, proiectarea si montarea lor.
Inainte sa intru in detalii va recomand sa folositi camere video, obiective si accesorii de la firme specializate in asa ceva pentru a nu avea neplaceri in timpul montajului si dupa.

Alegerea sistemelor de supraveghere:

Camerele video sunt diferite din punct de vedere dimensional, ele putand incepe de la o dimensiune de cativa mm folosindu-se de obicei ascunse, pana la camere industriale care se folosesc la supravegherea amplasamentelor , industriilor……etc.
La fel ele pot avea obiective diferite, la unele fiind standard, iar la altele se pot schimba cu obiective de marimi diferite pt o vizualizare cat mai indepartata sau cat mai complexa.
In prezent exista o multitudine de camere din ce in ce mai sofisticate, de aceea am sa va prezint la modul general montarea si utilizarea lor.
Pt.inceput o sa vorbim putin despre modul de utilizare a acestora si imprejurimile unde pot fii ele montate.

Sfaturi pt instalare:

In primul rand montarea camerelor de supravefgere se face in locurile care acopera o vizibilitate maxima in zona dorita.
Trebuie tinut cont de faptul ca ele sa nu fie montate in dreptul zonei unde ar putea reflecta direct sau indirect lumina in obiectivul camerei, ceea ce ar duce la imposibilitatea vizualizarii.
Pt.o vizibilitate mai buna pe timp de noapte in zonele intunecate este de preferat montarea camerelor alb-negru, day-night sau cele cu infrarosu.
Este foarte indicat ca ele sa fie orientate in zonele care sunt importante, dar sfatul meu este ca prin pozitionarea lor sa se acopere una pe cealalta pentru ca incercarea de sabotare sa nu fie posibila fara a-l observa.
Montarea camerele de exterior se va face pe suporturi stabile, pentru a impiedica dereglarea lor din pozitia stabilita, din cauza vibratiilor si a factorilor externi.
Este indicat ca atat camerele cat si sistemele de inregistrare si stocare a imaginii sa aiba o baterie UPS (uninterruptible power supply) pentru a mentine o tensiune permanenta si pentru a le proteja la varfuri de tensiune.

CAMERELE VIDEO

Camerele video de interior sunt folosite pentru supravegherea video a spatiilor inchise iluminate, iar pentru cele mai putin luminate sau chiar deloc luminate se folosesc camerele prevazute cu un sistem infrarosu.
Exista si alte modele de camere video care sunt mobile (Pan, Tilt) si care au un motoras cu care se pot orienta chiar si 360° acoperind o zona mult mai mare, decat camerele video fixe.Modelul Pan, Tilt are un soft si o tastatura speciala cu care se poate orienta camera manual de catre operator sau dispecer.

In continuare voi face o descriere a catorva camere de interior care sunt mai des utilizate, au forme diferite si pot fi monocrome sau color:

Camerele video ***CLASICE***
Sunt camere video care au forma clasica a unei camere video digitale in miniatura si care sunt fara lentila (obiectiv) aceasta din urma putand fii adaugata cu diferite marimi, in functie de vizibilitatea dorita.
De obicei aceste camere se monteaza in carcasele de exterior avand un sistem de prindere special pentru acestea.Ele se pot monta si in interior fiind sustinute de un suport special.

Camerele video ***DOME*** au forma unui glob de dimensiuni de 1/3'' care este montat de obicei pe tavan si care poate fi sau nu controlat de la distanta.Lentilele lor nu se pot schimba, ele fiind fixe, cu lentilele de diferite marimi.Camera este protejata de carcasa ei care nu permite murdarirea obiectivului ceea ce poate face ca ea sa fie montata in zonele cu mult praf.La fel camera poate fii invartita in interiorul carcasei cu foarte multa usurinta dupa ce a fost instalata.

Camera video ***Speed Dome***
Au aceeasi forma ca si cele dome.Majoritatea dintre ele se pot monta in exterior, carcasa lor avand in componenta un sistem termostatat, care mentine camera la o temperatura constanta indiferent de conditiile atmosferice exterioare (temperatura, umiditate).
Ele dispun de un sistem Pan, Tilt putand fii comandate de catre dispecer sau operatorii care le utilizeaza.
Camera este uşor de montat, datorită construcţiei modulare şi conexiunilor interne simple.
Pentru fixarea pe diverse elemente şi suprafeţe ale clădirii, sunt disponibile două modele constructive, la care se adaugă elementele de susţinere şi braţele aferente.

Camerele video ***BULLET STYLE*** au forma unui tub de dimensiuni mici care se monteaza de obicei pe pereti si care nu poate fi controlat de la distanta.Lentilele lor nu se pot schimba, ele fiind fixe de tip bullet.

Camerele video ***SUBMERSIBILE*** au forma celor bullet style si sunt montate ermetic, ceea ce face posibilitatea montarii lor in zone cu umiditate sau chiar sub apa.
Aceste camere se folosesc la interventiile sub apa pentru a vizualiza locurile mai putin accesibile.
De obicei, ele se comercializeaza cu cablu inclus pe o lungime de 10-30-50 m, acest cablu avand caracteristici de protectie in contact cu apa.
Majoritatea camerelor submersibile au infrarosu incorporat.In unele cazuri ele sunt atasate unor lampi pentru o vizualizare mai buna la adancimi cu vizibilitate redusa.

Camerele video ***VIZOR***
In numarul trecut va vorbeam despre comoditatea omului care din ce in ce se amplifica mai mult.Iata unul dintre factorii acestei comoditati care este camera vizor si care incepe sa fie utilizata la scara tot mai larga.
Aceasta are forma identica unui vizor si are aceeasi metoda de instalare si de cele mai multe ori este confundata cu acesta.

Ele au obiectivul fix care are deschidere de 170°.Vizualizarea acestor camere se face de obicei pe intrarea video a televizorului (Tv/Av).

Microcamerele video

Sunt camere de dimensiuni foarte mici, de ordinul milimetrilor, care se folosesc de obicei ascunse.Ele au de regula transmisie radio (Wireless) si pot fi vizualizate la o distanta de circa 30-100 m.Avand diferite forme, ele pot fi montate in locuri unde se camufleaza foarte usor nefiind vizibile.Majoritatea acestor camere au obiectivul pinehole ceea ce ajuta la vizualizarea prin spatii milimetrice.

De retinut:*Montarea acestor camere ascunse in spatii publice este interzisa*.

Alte camere de interior

Sunt foarte multe tipuri de camere care se monteaza in interiorul institutiilor, care au diferite forme, cu diferite obiective, cu sau fara infrarosu, dar care au aceeasi baza de functionare ca si cele pe care le-am enumerat mai devreme.

Camera video de exterior este complexul format dintr-o camera video, un obiectiv, un suport si o carcasa care o protejeaza.
Carcasele de exterior sunt dotate cu o rezistenta si un ventilator care fac sa tina temperatura constanta in interiorul acesteia protejand camera si obiectivul ei de umiditate si praf mentinand si o temperatura constanta.
Pt.montarea camerelor in exterior sau in hale mari, este de preferat ca ele sa fie cu obiective care se pot schimba si monta in carcase de exterior, sau cu obiective motorizate care se pot comanda de la distanta.

Pentru montarea camerelor la distante mai mari de 1km se poate folosi ca transmisie cablu UTP sau FTP, iar pentru transmisia semnalului unei camere va utiliza doua fire din acest cablu.
Pentru amplificarea semnalului la distante mari se folosesc 2 dispozitive numite AVT (Audio Video Transmitter) si AVR(Audio Video Receiver).

Obiectivele camerelor (lentile varifocale)

Lentilele varifocale cu iris manual sau cele cu autoiris (care isi regleaza irisul singure in functie de luminozitate) se folosesc pt. a apropia sau a largi imaginea dorita si pot avea dimensiuni de: 1.4-3.1mm, 2.8-10mm, 3.5-8mm, 5-15mm, 5-50mm, 6-60mm si 5-100mm.

Lentilele cu zoom motorizat si iris manual sau autoiris se pot controla de la distanta si pot avea dimensiuni de:6.5-65 mm, 6-36mm, 6-60mm, 6-96mm, 8.5-85 mm, 10-200mm, 12-120mm.

In numarul urmator va voi prezenta sistemele de stocare a semnalelor video, modul de functionare, rolul lor si modalitatile de folosire de la distanta prin intermediul internetului.

Pana atunci va recomand sa fiti atenti la **''OCHI CARE NU SE VAD, DAR SE UITA''**

Teme de discutii

Perspectiva revistei si intreruperile neanuntate

Adrian Geana, redactor sef coordonator, adrian_geana@yahoo.com

LA Multi Ani ! si multa activitate in energetica !".

Cerinta.

Incepem cu o ce critica, specific noua…sa criticam si sa analizam solutii care poate sunt lipsite de perspectiva….am glumit..gata !

Critica se refera la faptul ca tot nu am primit nici un ajutor din partea dumneavoastra, ca cititori ai acestei reviste. Este vorba de pareri si idei din partea dumneavoastra..lipsesc aproape total (in raport cu numarul celor care citesc revista..)

Nu intentionam publicarea de materiale numai pentru ca ne fac noua o placere, daca nu prezinta interes pentru cititor. Materialele publicate vrem sa fie de folos dumneavoastra, sa dea posibilitatea unui castig material cititorului prin simplificarea activitatii si gasirea unor solutii sau acumularea de cunostinte care in final sa aiba tot o materializare in „asa ceva".

Nu excludem nici scopul unei teme care sa deconecteze prin prezentarea la general a unor aspecte din sistemul electroenergetic, chiar daca avem televiziune si multe siteuri…

Poate veti spune de ce suntem asa slab orientati si nu stim acestea fara concurenta dumneavoastra, ca doar tot in domeniu energetic suntem ! Raspunsul este rusinos de simplu : suntem perfectionisti si nu dorim sa batem pe linga subiect nici 0.1 %.
Si sincer…nici noua nu ne face o grozava placere sa publicam pe o anumita tema, care poate sensibilizeaza numai locatia de memorie din serverul unde este stocata informatia !!

In concluzie ajutati-va cerandu-ne !!

Dorinta.

Vrem ca revista sa fie citita cu interes de electricianul care :

realizeaza lucrari la particulari; proiectantii retelelor electrice de medie si inalta tensiune - care au traseul inclusiv in zone montane unde iarna incarcarea cu zapada a retelelor creaza mari probleme-; de electricianul ce are in intretinere si service punctele de transformare; electricianul din tura, la o hidro sau termocentrala si trebuie sa intervina rapid si eficient pentru inlaturarea cauzei unei avarii…etc.
Ce vrem sa spunem prin aceasta este ca revista se va structura in alt mod, adica va lua un aspect mult mai practic. Dar nu vom exclude „zona" teoretica, ramane pentru lectura celor care doresc realizarea de lucrari in domeniu.

Aducere aminte.

Daca sunt probleme cu sistemul energetic, stop vizualizare de programe Tv pe fibra optica, stop iluminat stradal, adio unele echipamente industriale, adio hartie din imprimanta, stop conversatie prin internet…etc.etc. Dependenta de curentul electric a devenit fantastic de mare si noua ne este ceruta o implicare direct proportionala care trebuie sa o intelegem si sa o acceptam. Adica fiti pe faza baieti !!-mai mult decat altii-.

Faptul ca sistemul energetic este prioritar il cunostea si bunica dar implicatii mai putin..aici pot veni cu exemple Americanii si Canadienii.
Si eu fac crize de nervi la fiecare intrerupere neanuntata…ca oricare vecin..!!

Noi.

Toate aceste din partea redactiei.

Reluare

Asteptam denumirea temelor dorite de dumneavoastra, pareri.…critica.. haideti..trageti in noi !!